

PAT-NO: JP401152702A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01152702 A

TITLE: THERMISTOR WITH POSITIVE TEMPERATURE COEFFICIENT

PUBN-DATE: June 15, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAMADA, YOSHIHIRO

TAKAOKA, YUICHI

SHIKAMA, TAKASHI

INT-CL (IPC): H01C007/02, H01C001/14

US-CL-CURRENT: 338/29, 338/30

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To shut out humidity and gas from a case by combining electrically and mechanically contact terminals inside the case and connecting terminals outside the case by conductive rivets which pass through each case component.

**CONSTITUTION:** For preparation, contact terminals 5 and 6 are set up inside each of the components 1a and 1b of a two-divided case respectively and connecting terminals 7 and 8 are set up outside 1a and 1b. Then, contact terminals 5 and 6 are combined by caulking electrically and mechanically with connecting terminals 7 and 8 respectively by conductive rivets 14 and 15. Next, the case components 1a and 1b are put face to face, between which a positive temperature coefficient thermistor element 2 is put to combine 1a and 1b. Due to caulking by the rivets 14 and 15, no space is allowed to be caused when taking the terminals out of the case, resulting in sealing up the positive temperature coefficient thermistor 2 inside the case. This method allows no humidity nor gas to come in and thereby avoids deterioration of the element.

**COPYRIGHT:** (C)1989,JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

**PURPOSE:** To shut out humidity and gas from a case by combining electrically and mechanically contact terminals inside the case and connecting terminals outside the case by conductive rivets which pass through each case component.

Abstract Text - FPAR (2):

**CONSTITUTION:** For preparation, contact terminals 5 and 6 are set up inside

each of the components 1a and 1b of a two-divided case respectively and connecting terminals 7 and 8 are set up outside 1a and 1b. Then, contact terminals 5 and 6 are combined by caulking electrically and mechanically with connecting terminals 7 and 8 respectively by conductive rivets 14 and 15. Next, the case components 1a and 1b are put face to face, between which a positive temperature coefficient thermistor element 2 is put to combine 1a and 1b. Due to caulking by the rivets 14 and 15, no space is allowed to be caused when taking the terminals out of the case, resulting in sealing up the positive temperature coefficient thermistor 2 inside the case. This method allows no humidity nor gas to come in and thereby avoids deterioration of the element.

Current US Cross Reference Classification - CCXR (1):  
338/29

Current US Cross Reference Classification - CCXR (2):  
338/30

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-152702

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成1年(1989)6月15日

H 01 C 7/02  
1/147048-5E  
Z-7303-5E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 正特性サーミスタ装置

⑯ 特 願 昭62-313690

⑰ 出 願 昭62(1987)12月10日

⑱ 発 明 者 山 田 芳 弘 京都府長岡京市天神2丁目26番10号 株式会社村田製作所内

⑲ 発 明 者 高 岡 祐 一 京都府長岡京市天神2丁目26番10号 株式会社村田製作所内

⑳ 発 明 者 鹿 間 隆 京都府長岡京市天神2丁目26番10号 株式会社村田製作所内

㉑ 出 願 人 株式会社村田製作所 京都府長岡京市天神2丁目26番10号

㉒ 代 理 人 弁理士 岡田 和秀

## 明細書

## 1、発明の名称

正特性サーミスタ装置

## 2、特許請求の範囲

(1) 正特性サーミスタ素子をケース内に収納した正特性サーミスタ装置において、

前記ケースを、正特性サーミスタ素子の厚さ方向に分離接合可能な密封型とし、このケースの内部に正特性サーミスタ素子の各電極に接触する一対の接触端子を収納し、前記ケースの各構成部分の外側にそれぞれ接統端子を配設し、ケース内の接触端子とケース外の接統端子とを各ケース構成部分を通する導電性のリベットによって電気的・機械的に結合したことを特徴とする正特性サーミスタ装置。

## 3、発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ケースタイプの正特性サーミスタ装置に関する。

(従来の技術)

従来、ケースタイプの正特性サーミスタ装置としては、例えば第7図に示すように、底部が開口されたケース本体01aと、その底部開口を閉塞する底蓋01bとからなるケース01の内部に、一対の接触端子05,06の間に挟持した正特性サーミスタ素子02を収納するとともに、各接触端子05,06を底蓋01bに形成した溝20,21から外部に突出させて接統端子07,08を形成したものがある。

(発明が解決しようとする問題点)

上記従来構造においては、接統端子07,08を溝20,21に円滑に通す必要から、溝20,21の寸法は端子の幅や厚みより若干大きくしてあり、このため、接統端子07,08挿通箇所には隙間があって、ケース01内と外部とは完全には密封されていない。

このように、従来のケースタイプの正特性サーミスタ装置では、ケースの内部から端子を引き出すために隙間ができ、この隙間のために、ケース01内での発熱冷却に伴って外気のケース内への出入りが生じ、外気中の湿気やガスがケース内に侵入して、正特性サーミスタ素子02の劣化や接統不

良を生じるおそれがあった。

また、これを防ぐために、組み立て後の溝部分にシール材などを塗布することは、加工工程が増えて生産性が低下するとともに、コストアップを招くものであった。

また、上記従来構造では、組み立てに際して、正特性サーミスタ素子02と接触端子05,06とを素子挟持方向と直交する方向にケース01内に差し込むものであるために、素子電極面に傷がつくおそれもあった。

本発明は、このような点に着目してなされたものであって、ケース内への湿気やガス侵入がなく、かつ、素子電極面の損傷なく容易に組み付けることができる正特性サーミスタ装置を提供することを目的とするものである。

(問題点を解決するための手段)

上記目的を達成するために、本発明においては、正特性サーミスタ素子をケース内に収納した正特性サーミスタ装置において、前記ケースを、正特性サーミスタ素子の厚さ方向に分離接合可能な密

した後のケース内は、外部に対して気密が保たれ、かつ、外部の接続端子と正特性サーミスタの電極とは、リベットおよび接触端子を介して電氣的に接続される。

(実施例)

以下、本発明を図面に示す実施例に基づいて詳細に説明する。

第1図ないし第3図は本発明の一実施例に係る正特性サーミスタ装置を示し、第1図は縦断側面図、第2図は全体の外観図、第3図は分解斜視図である。

この実施例の正特性サーミスタ装置は、密封型のケース1と、円盤状の正特性サーミスタ素子2と、この正特性サーミスタ素子2の両主表面に形成された各電極3,4に接触する一対の接触端子5,6と、外部接続用の一対の接続端子7,8とを備えている。

ケース1は、一面が開放された浅い箱状のケース本体1aと、このケース本体1aの開放部を遮蔽する蓋体1bからなる2分割構造に構成され、そ

うに、このケースの内部に正特性サーミスタ素子の各電極に接触する一対の接触端子を収納し、前記ケースの各ケース構成部分の外側にそれぞれ接続端子を配備し、ケース内の接触端子とケース外の接続端子とを各ケース構成部分を貫通する導電性のリベットによって電氣的・機械的に結合したものである。

(作用)

上記構成によると、組み立てに際しては、予め2分割ケースの各ケース構成部分の内外に配した接触端子と接続端子とを導電性のリベットでカシメ付けして結合しておく。これによって、接触端子と接続端子とは電氣的かつ機械的に結合される。また、接触端子と接続端子とは、リベットの頭部もしくは先端の押しつぶし部分でケース構成部分表面に圧着されるから、この圧着により、ケース構成部分のリベット用孔が密閉される。そして、接触端子と接続端子とを備えた一対のケース構成部分を対向させ、この間に正特性サーミスタ素子を挟んでケース構成部分を結合する。組み立て完

了後の四隅においてネジ9で結合されるようになっている。

正特性サーミスタ素子2は、その電極3,4がそれぞれケース本体1aもしくは蓋体1b側に向くように収納され、その厚み方向両側から接触端子5,6で挟持される。接触端子5,6は、素子径とほぼ同径の金属円板で構成され、一方の接触端子5には、正特性サーミスタ素子2の対応する電極3に弾性的に接触する複数個の接触片10,...が素子側に向けて切り起こし形成され、他方の接触端子6には、正特性サーミスタ素子2の対応する電極4を複数箇所当接支持する突起11,...が打ち出し形成されている。

接続端子7,8は、雄プラグ形に構成された金属板からなり、2分割ケース1の構成部分としての蓋体1bおよびケース本体1aの各外面に形成された位置決め凹部12,13に一定姿勢で係入配備される。そして、蓋体1b側の接触端子5と接続端子7、およびケース本体1a側の接触端子6と接続端子8とが、蓋体1bおよびケース本体1a

の壁を貫通する導電金属製のリベット14,15によって、それぞれ電氣的・機械的に結合され、かつ、リベット14,15のカシメによって、蓋体1bおよびケース本体1aに形成されたリベット挿通孔16,17が封止される。

このように、内外に接触端子5,6および接統端子7,8を予め組み付けた蓋体1bとケース本体1aの間に、正特性サーミスタ素子2を配して、蓋体1bとケース本体1aとを密封状にネジ結合することによって、一对の接触端子5,6間に正特性サーミスタ素子2を弾性的に挟持固定し、これによって装置の組み立てが完了する。

本発明は上記実施例に限らず、以下に示すような形態で実施することもできる。

(1) 第4図に示すように、ケース本体1aもしくは蓋体1bに嵌入孔1cを形成し、この嵌入孔1cに接触端子5,6もしくは接統端子7,8の一部の屈曲部を嵌入させて嵌入孔1c内で接触端子5,6および接統端子7,8を互いに接触させ、この状態で両端子5,6,7,8をリベット14,15の

カシメにより結合してもよい。

(2) 第5図に示すように、外部の接統端子7,8の一方もしくは両方を2つの接統部を有する形状にしてもよい。

(3) 第6図に示すように、外部の接統端子7,8を雌型に構成して外部装置の接統ピンに押嵌する構造とするのもよい。

(4) 外部の接統端子7,8の形状は、上記に限らず、正特性サーミスタ装置が接統される外部装置に応じて任意の仕様に設定すればよい。

(5) 2分割型のケース1の構成仕様としては、ケース本体1aと蓋体1bの組み合わせの他、一对の浅い箱形ケース部分を接合する構成のものでもよい。

(6) ケースの構成部分どうしの接合手段は、ネジ結合、圧入結合、接着など任意の手段を用いることができる。

(7) 導電性リベット14,15としては、全体が金属材である他に、表面に金属層を備えた絶縁性リベットを用いることもできる。

#### (効果)

以上説明したように、本発明によれば、次のような効果が得られる。

(1) ケース内からの端子の引き出しのために生じる隙間がリベットのカシメにより封止され、正特性サーミスタ素子をケース内に密封できるので、湿気やガスの侵入がなく、素子の劣化を防止して性能の信頼性を高めることができる。

(2) 組み立て時に、2分割ケースの接合に伴って正特性サーミスタ素子にその両側から接触端子を接触させてその間に挟持するので、電極面を損傷するおそれがほとんどなくなった。

(3) 接統端子が別部材としてケース外面に組み付けられるので、接統端子の形態が自由に選択でき、応用範囲の拡大を図ることができる。

#### 4、図面の簡単な説明

第1図は、本発明の第1実施例に係る正特性サーミスタ装置を示し、第1図は縦断側面図、第2図は全体の外観図、第3図は分解斜視図である。また、第4図ないし第6図は、そ

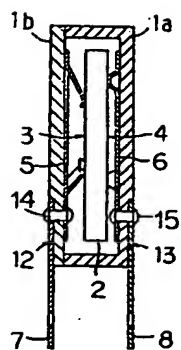
れぞれ接統端子の変形例を示す別実施例の全体外観図である。また、第7図は従来例の縦断側面図である。

1…ケース、1a,1b…ケース構成部分、2…正特性サーミスタ素子、3,4…電極、5,6…接触端子、7,8…接統端子、14,15…リベット。

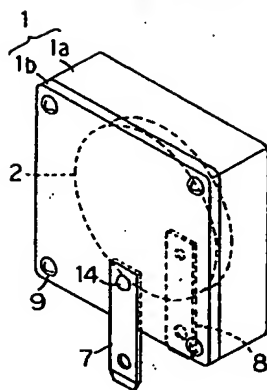
出願人 株式会社 村田製作所

代理人 弁理士 岡田和秀

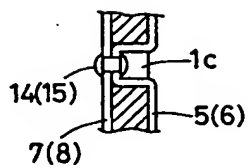
第 1 図



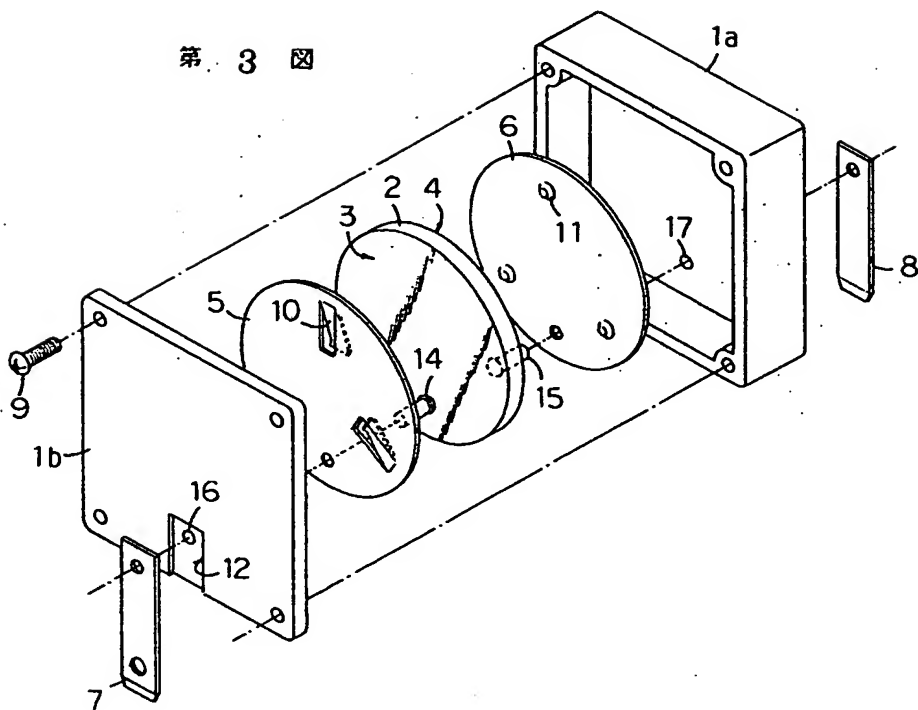
第 2 図



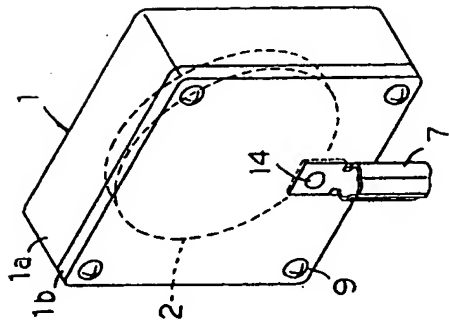
第 4 図



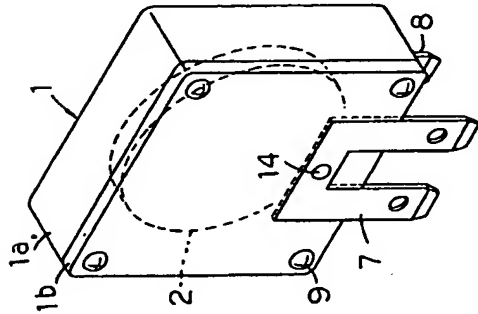
第 3 図



第 6 図



第 5 図



第 7 図

